

PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION (PCT Rule 61.2)

To:
Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C.20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 27 September 2000 (27.09.00)	Applicant's or agent's file reference Le A 33 061-WO KM
International application No. PCT/EP00/00515	Priority date (day/month/year) 04 February 1999 (04.02.99)
International filing date (day/month/year) 24 January 2000 (24.01.00)	Applicant ZOBEL, Michael et al

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

01 August 2000 (01.08.00)

in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election was

was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Manu Berrod Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	---

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
FÜR DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts Le A 33 061-W0	WEITERES VORGEHEN	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 00/00515	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 24/01/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 04/02/1999
Anmelder BAYER AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
 - Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.
- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das
 - in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.
 - zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
 - bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
 - bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
 - Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
 - Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. **Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen** (siehe Feld I).

3. **Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung** (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

- wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
- wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

POLYCARBONAT FORMMASSEN MIT ANTISTATISCHEN EIGENSCHAFTEN

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

- wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
- wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. _____

- wie vom Anmelder vorgeschlagen
- weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.
- weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

keine der Abb.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

EP 00/00515

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 C08K3/00 C08K3/22 C08L69/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 C08K C08L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 274 017 A (PAN WIE-HIN) 28. Dezember 1993 (1993-12-28) Spalte 2, Zeile 39 – Zeile 44 ---	1,2,4,6, 8-11
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 273 (C-609), 22. Juni 1989 (1989-06-22) & JP 01 066271 A (KANEBO LTD), 13. März 1989 (1989-03-13) Zusammenfassung ---	1,2,4,6, 8-11
X	EP 0 107 015 A (MOBAY CHEMICAL CORP) 2. Mai 1984 (1984-05-02) Seite 8, Absatz 1 ---	1,5-11 -/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
 - "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
 - "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
 - "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
 - "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
 - "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
6. Juni 2000	20/06/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Andriollo, G

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

EP 00/00515

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGEGEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 457 (P-1597), 20. August 1993 (1993-08-20) & JP 05 101446 A (RICOH CO LTD), 23. April 1993 (1993-04-23) Zusammenfassung -----	1,8-11

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

/EP 00/00515

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 5274017	A	28-12-1993	CA	2025319 A
JP 01066271	A	13-03-1989	JP	2066051 C
			JP	7091413 B
EP 0107015	A	02-05-1984	US	4466912 A
			CA	1206288 A
			DE	3367692 D
			JP	1633781 C
			JP	2045656 B
			JP	59081359 A
JP 05101446	A	23-04-1993	NONE	

THIS PAGE BLANK (USPTO)

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 01066271
PUBLICATION DATE : 13-03-89

APPLICATION DATE : 08-09-87
APPLICATION NUMBER : 62224997

APPLICANT : KANEBO LTD;

INVENTOR : KISHIDA YASUO;

INT.CL. : C08L101/00 C08K 3/08 C08K 3/08 C08K 3/22

TITLE : THERMOPLASTIC POLYMER COMPOSITION

ABSTRACT : PURPOSE: To obtain an injection-moldable thermoplastic polymer composition having high strength and high specific gravity and suitable for flywheel, etc., as a metal-substitute molding material, by compounding a thermoplastic polymer with iron powder and inorganic powder composed mainly of alumina.

CONSTITUTION: The objective thermoplastic polymer composition can be produced by compounding (A) 100pts.wt. of a thermoplastic polymer (preferably polyamide, polyester, etc.) with (B) 100~800pts.wt. of iron powder having particle diameter of 50~200 μ m (eg. reduced iron powder or atomized iron powder) and (C) 10~150pts.wt., preferably 20~100pts.wt. of an inorganic powder composed mainly to alumina and having particle diameter of preferably \leq 8 μ m (the components other than alumina are zirconium oxide, silicon oxide, ferric oxide, etc.).

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

REC'D 26 APR 2001

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

PCT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts Le A 33 061-WO KM	WEITERES VORGEHEN	siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)
Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/00515	Internationales Anmelde datum (Tag/Monat/Jahr) 24/01/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 04/02/1999

Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK
C08K3/00

Anmelder

BAYER AKTIENGESELLSCHAFT et al.

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 - Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
 - I Grundlage des Berichts
 - II Priorität
 - III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
 - IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
 - V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
 - VI Bestimmte angeführte Unterlagen
 - VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
 - VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 01/08/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 24.04.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Andriollo, G Tel. Nr. +49 89 2399 8301



THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER VORLAUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/00515

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17): Beschreibung, Seiten:* 1-20 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

- 1-11 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- Beschreibung, Seiten:
- Ansprüche, Nr.:
- Zeichnungen, Blatt:

THIS PAGE BLANK (uspto)

INTERNATIONALER VORLAUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/00515

5. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 3
	Nein: Ansprüche 1,2,4-11
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche 3
	Nein: Ansprüche 1,2,4-11
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche 1-11
	Nein: Ansprüche

2. Unterlagen und Erklärungen siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:
siehe Beiblatt

THIS PAGE BLANK (USPTO)

V

1. In diesem Bescheid sind folgende, im Recherchenbericht zitierte Dokumente genannt; die Numerierung wird auch im weiteren Verfahren beibehalten :
D1 : US-A-5274017
D2 : EP-A-0107015.
2. Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(2) PCT, weil der Gegenstand der Ansprüche 1, 2, 4, 6 und 8-11 im Hinblick auf D1 nicht neu ist.
Dokument D1 beschreibt Zusammensetzungen, die Polycarbonat und Aluminiumoxid enthalten. Der Teilchendurchmesser des Aluminiumoxids ist kleiner als 1 μm (siehe Spalte 2, Z. 39-44).
3. Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(2) PCT, weil der Gegenstand der Ansprüche 1, 5-11 im Hinblick auf D2 nicht neu ist.
Dokument D2 stellt Zusammensetzungen dar, die Polycarbonat, ABS, SAN und Aluminiumpartikel enthalten. Diese Partikel haben eine Länge von 0,0008 inches, was 20 μm entspricht (siehe Seite 8, ersten Absatz).

VIII

In Anspruch 7 wird ein Ppropfpolymer genannt. Es ist aber unklar, woraus die Ppropfgrundlage besteht.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation⁷ : C08K 3/00, 3/22, C08L 69/00</p>		A1	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/46285</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 10. August 2000 (10.08.00)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/00515</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p>	
<p>(22) Internationales Anmeldedatum: 24. Januar 2000 (24.01.00)</p>			
<p>(30) Prioritätsdaten: 199 04 392.2 4. Februar 1999 (04.02.99) DE <i>04 Aug 01/30 nos.</i></p>			
<p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten außer US): BAYER AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; D-51368 Leverkusen (DE).</p>			
<p>(72) Erfinder; und</p>			
<p>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ZOBEL, Michael [DE/DE]; Linnicher Strasse 10, D-40547 Düsseldorf (DE), ECKEL, Thomas [DE/DE]; Pfauenstrasse 51, D-41540 Dormagen (DE), WITTMANN, Dieter [DE/DE]; Ernst-Ludwig-Kirchner-Strasse 41, D-51375 Leverkusen (DE), KELLER, Bernd [DE/DE]; Im Winkel 34, D-47608 Geldern (DE).</p>			
<p>(74) Gemeinsamer Vertreter: BAYER AKTIENGESELLSCHAFT; D-51368 Leverkusen (DE).</p>			

(54) Title: POLYCARBONATE MOULDING MATERIALS WITH ANTI-STATIC PROPERTIES

(54) Bezeichnung: POLYCARBONAT-FORMMASSEN MIT ANTISTATISCHEN EIGENSCHAFTEN

(57) Abstract

The invention relates to thermoplastic moulding materials containing thermoplastic polycarbonate and 0.01–30 parts by weight per 100 parts by weight (polycarbonate) aluminium compounds with an average particle diameter of 1nm–20 μ m, preferably 1nm–10 μ m or more preferably 5–500nm.

(57) Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung betrifft thermoplastische Formmassen enthaltend thermoplastisches Polycarbonat und 0,01 bis 30 Gew.-Teile pro 100 Gew.-Teile (Polycarbonat) Aluminiumverbindungen mit einem mittleren Teilchendurchmesser von 1 nm – 20 μ m, vorzugsweise 1 nm – 10 μ m, besonders bevorzugt 5 – 500 nm.

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.
Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

POLYCARBONAT FORMMASSEN MIT ANTISTATISCHEN EIGENSCHAFTEN

5 Die vorliegende Erfindung betrifft Polycarbonat-Formmassen, enthaltend Aluminium Verbindungen, die verbesserte mechanische Eigenschaften und verbesserte antistatische Wirkung bewirken.

10 Thermoplastische Formmassen insbesondere solche, die Homo-und/oder Copolymerate von einem oder mehreren ethylenisch ungesättigten Monomeren, Polycarbonate sowie Polyester enthalten, sind aus einer Vielzahl Veröffentlichungen bekannt. Dies gilt insbesondere für den Einsatz von ABS-Polymerisaten. Nur beispielhaft sei auf folgende Dokumente hingewiesen: DE-A-19616, WO 97/40092, EP-A-728811, EP-A-315868 (= US-A-4937285), EP-A 0174493 (US-P 4983658), US-P 5030675, JA 59202240, EP-A 0363608 (= US-P 5204394), EP-A 0767204, EP-A 0611798, 15 WO 96/27600, EP-A 0754.

20 Die in diesem Stand der Technik beschriebenen thermoplastischen Formmassen sind in ihren mechanischen Eigenschaften noch verbessерungsbedürftig. Dies gilt insbesondere für die Anwendung dieser Formmassen in sicherheitsrelevanten Teilen z.B. in der Kfz-Industrie, wo hohe Anforderungen an die Reißdehnung, das ESC-Verhalten, die Kerbschlagzähigkeit, die Wärmeformbeständigkeit und die Verarbeitbarkeit gestellt werden.

Außerdem bedarf die antistatische Wirkung der bekannten Formmassen noch der Verbesserung.

25 Überraschenderweise wurde nun gefunden, daß Polycarbonat-Formmassen eine antistatische Wirkung und verbesserte mechanische Eigenschaften aufweisen, wenn ihnen Aluminiumverbindungen zugesetzt werden.

30 Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind demgemäß thermoplastische Formmassen enthaltend thermoplastisches Polycarbonat und 0,01 bis 30, bevorzugt 0,01-20, besonders bevorzugt 0,01-10 Gew.-Teile pro 100 Gew.-Teile (Polycarbonat)

Aluminiumverbindungen mit einem mittleren Teilchendurchmesser von 1nm - 20 µm, vorzugsweise 1nm – 10 µm, besonders bevorzugt 5 - 500 nm, höchst bevorzugt 5 - 200 nm.

5 Gegenstand der Erfindung sind insbesondere thermoplastische Formmassen enthal-
tend

A. 40 bis 99 Gew.-Teilen, vorzugsweise 50 bis 95 Gew.-Teilen, besonders
bevorzugt 60 bis 90 Gew.-Teilen eines aromatischen Polycarbonats,

10

B. 0 bis 50, vorzugsweise 1 bis 30 Gew.-Teile, eines Vinyl-(Co)-polymerisats
aus wenigstens einem Monomeren ausgewählt aus der Reihe Styrol, α -
Methylstyrol, kernsubstituierten Styrolen, C₁-C₈-Alkylmethacrylaten, C₁-
C₈-Alkylacrylaten mit wenigstens einem Monomeren aus der Reihe Acryl-
15 nitril, Methacrylnitril, C₁-C₈-Alkylmethacrylaten, C₁-C₈-Alkylacrylaten,
Maleinsäureanhydrid, N-substituierten Maleinimiden,

15

C. 0,5 bis 60 Gew.-Teilen, vorzugsweise 1 bis 40 Gew.-Teilen, besonders bevor-
zugt 2 bis 30 Gew.-Teilen eines Ppropfpolymerisates bestehend aus minde-
20 stens zwei Monomeren aus der Gruppe der ein- oder mehrfach ungesättigten
Olefine, wie z.B. Ethylen, Propylen, Chloropren, Butadien, Isopren, Vinyl-
acetat, Styrol, α -Methylstyrol, kernsubstituierte Styrole, Vinylcyanide, wie z.
B. Acrylnitril, Methacrylnitril, Maleinsäureanhydrid, N-substituierte-
Maleinimide,

25

D. 0,01 bis 30 Gew.-Teile, vorzugsweise 0,01 bis 20 Gew.-Teile, besonders
bevorzugt 0,01 bis 10 Gew.-Teile Aluminiumverbindung mit einem mittleren
Teilchendurchmesser von 1nm - 20 µm, vorzugsweise 1nm - 10 µm, beson-
ders bevorzugt 5 - 500 nm, höchst bevorzugt 5 – 200 nm.

30

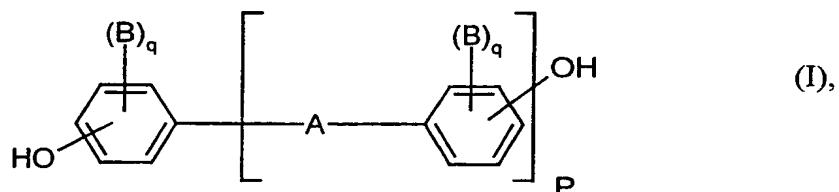
Die Summe aller Gewichtsteile A + B + C + D ergibt 100.

Jede der genannten Komponenten kann auch als Mischung eingesetzt werden.

Komponente A

5

Erfnungsgemäß geeignete, thermoplastische, aromatische Polycarbonate gemäß Komponente A sind solche auf Basis der Diphenole der Formel (I)



10 worin

A eine Einfachbindung C₁-C₅-Alkylen, C₂-C₅-Alkylen, C₅-C₆-Cycloalkylen, -S- oder -SO₂-,

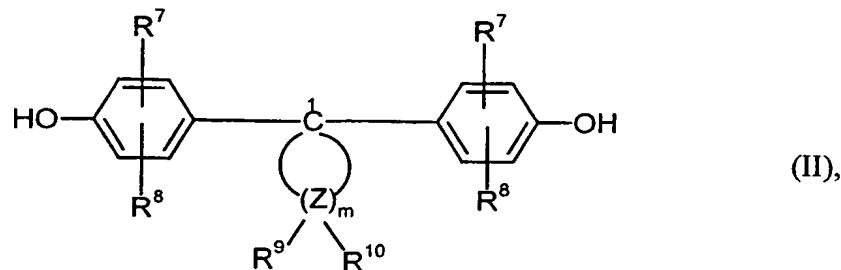
15 B Chlor, Brom,

q 0, 1 oder 2 und

p 1 oder 0 sind,

20

oder alkylsubstituierte Dihydroxyphenylcycloalkane der Formel (II),



worin

5 R⁷ und R⁸ unabhängig voneinander, jeweils Wasserstoff, Halogen, bevorzugt Chlor oder Brom, C₁-C₈-Alkyl, C₅-C₆-Cycloalkyl, C₆-C₁₀-Aryl, bevorzugt Phenyl, und C₇-C₁₂-Aralkyl, bevorzugt Phenyl-C₁-C₄-Alkyl, insbesondere Benzyl,

10 m eine ganze Zahl von 4, 5, 6 oder 7, bevorzugt 4 oder 5,

15 R⁹ und R¹⁰ für jedes Z individuell wählbar, unabhängig voneinander Wasserstoff oder C₁-C₆-Alkyl,

und

20 Z Kohlenstoff bedeutet, mit der Maßgabe, daß an mindestens einem Atom Z R⁹ und R¹⁰ gleichzeitig Alkyl bedeuten.

25 Geeignete Diphenole der Formel (I) sind z.B. Hydrochinon, Resorcin, 4,4'-Dihydroxydiphenyl, 2,2-Bis-(4-hydroxyphenyl)-propan, 2,4-Bis-(4-hydroxyphenyl)-2-methylbutan, 1,1-Bis-(4-hydroxyphenyl)-cyclohexan, 2,2-Bis-(3-chlor-4-hydroxyphenyl)-propan, 2,2-Bis-(3,5-dibrom-4-hydroxyphenyl)-propan.

30 Bevorzugte Diphenole der Formel (I) sind 2,2-Bis-(4-hydroxyphenyl)-propan, 2,2-Bis-(3,5-dichlor-4-hydroxyphenyl)-propan und 1,1-Bis-(4-hydroxyphenyl)-cyclohexan.

Bevorzugte Diphenole der Formel (II) sind 1,1-Bis-(4-hydroxyphenyl)-3,3-dimethylcyclohexan, 1,1-Bis-(4-hydroxyphenyl)-3,3,5-trimethylcyclohexan und 1,1-Bis-(4-hydroxyphenyl)-2,4,4-trimethyl-cyclopentan.

5

Erfnungsgemäß geeignete Polycarbonate sind sowohl Homopolycarbonate als auch Copolycarbonate.

10 Komponente A kann auch eine Mischung der vorstehend definierten thermoplastischen Polycarbonate sein.

15 Polycarbonate können in bekannter Weise aus Diphenolen mit Phosgen nach den Phasengrenzflächenverfahren oder mit Phosgen nach dem Verfahren in homogener Phase, dem sogenannten Pyridinverfahren, hergestellt werden, wobei das Molekulargewicht in bekannter Weise durch eine entsprechende Menge an bekannten Kettenabbrechern eingestellt werden kann.

20 Geeignete Kettenabbrecher sind z.B. Phenol, p-Chlorphenol, p-tert.-Butylphenol oder 2,4,6-Tribromphenol, aber auch langkettige Alkylphenole, wie 4-(1,3-Tetramethylbutyl)-phenol gemäß DE-OS 2842005 oder Monoalkylphenol bzw. Dialkylphenol mit insgesamt 8 bis 20 C-Atomen in den Alkylsubstituenten gemäß deutscher Patentanmeldung P 3506472.2 wie 3,5-di-tert.-Butylphenol, p-iso-Octylphenol, p-tert.-Octylphenol, p-Dodecylphenol und 2-(3,5-Dimethyl-heptyl)-phenol und 4-(3,5-Dimethyl-heptyl)-phenol.

25

Die Menge an Kettenabbrechern beträgt im allgemeinen zwischen 0,5 und 10 Mol-%, bezogen auf die Summe der jeweils eingesetzten Diphenole der Formeln (I) und/oder (II).

Die erfindungsgemäß geeigneten Polycarbonate A haben mittlere Molekulargewichte (\bar{M}_w), Gewichtsmittel, gemessen z.B. durch Ultrazentrifugation oder Streulichtmessung) von 10000 bis 200000, vorzugsweise 20000 bis 80000.

5 Die erfindungsgemäß geeigneten Polycarbonate A können in bekannter Weise verzweigt sein, und zwar vorzugsweise durch den Einbau von 0.05 bis 2 Mol-%, bezogen auf die Summe der eingesetzten Diphenole, an tri- oder mehr als trifunktionellen Verbindungen, z.B. solchen mit drei oder mehr als drei phenolischen Gruppen.

10 Bevorzugte Polycarbonate sind neben dem Bisphenol-A-Homopolycarbonat die Copolycarbonate von Bisphenol A mit bis zu 15 Mol-%, bezogen auf die Molsummen an Diphenolen, an 2,2-Bis-(3,5-dibrom-4-hydroxyphenyl)-propan und die Copolycarbonate von Bisphenol A mit bis zu 60 Mol-%, bezogen auf die Molsummen an Diphenolen, 1,1-Bis-(4-hydroxyphenyl)-3,3,5-trimethylcyclohexan.

15

Die Polycarbonate A können teilweise oder vollständig durch aromatische Polyester-carbonate ersetzt werden. Die aromatischen Polycarbonate der Komponente A können auch Polysiloxan-Blöcke enthalten. Deren Herstellung wird beispielsweise in der DE-OS 3334872 und in der US-PS 3821325 beschrieben.

20

Komponente B

25 Erfindungsgemäß einsetzbare Vinyl-(Co)polymerisate gemäß Komponente B sind solche aus wenigstens einem Monomeren aus der Reihe: Styrol, α -Methylstyrol und/oder kernsubstituierten Styrolen, C₁-C₈-Alkylmethacrylat, C₁-C₈-Alkylacrylat mit wenigstens einem Monomeren aus der Reihe: Acrylnitril, Methacrylnitril, C₁-C₈-Alkylmethacrylat, C₁-C₈-Alkylacrylat, Maleinsäureanhydrid und/oder N-substituierte Maleinimide (B.2).

30 C₁-C₈-Alkylacrylate bzw. C₁-C₈-Alkylmethacrylate sind Ester der Acrylsäure bzw. Methacrylsäure und einwertiger Alkohole mit 1 bis 8 C-Atomen. Besonders bevor-

zugt sind Methacrylsäuremethylester, -ethylester und -propylester. Als besonders bevorzugter Methacrylsäureester wird Methylmethacrylat genannt.

Thermoplastische (Co)polymerisate mit einer Zusammensetzung gemäß Komponente 5 B können bei der Ppropfpolymerisation zur Herstellung der Komponente C als Nebenprodukt entstehen, besonders dann, wenn große Mengen Monomere auf kleine Mengen Kautschuk gepropft werden. Die erfindungsgemäß einzusetzende Menge an (Co)polymerisat B bezieht diese Nebenprodukte der Ppropfpolymerisation nicht mit ein.

10

Die (Co)polymerisate gemäß Komponente B sind harzartig, thermoplastisch und kautschukfrei.

15

Besonders bevorzugte (Co)polymerisate B sind solche aus Styrol (B1) mit Acrylnitril und gegebenenfalls mit Methylmethacrylat (B2), aus α -Methylstyrol (B1) mit Acrylnitril und gegebenenfalls mit Methylmethacrylat (B2), oder aus Styrol (B1) und α -Methylstyrol mit Acrylnitril und gegebenenfalls mit Methylmethacrylat (B2).

20

Die thermoplastischen (Co)polymerisate B enthalten 50 bis 99, vorzugsweise 60 bis 95 Gew.-Teile B.1 und 50 bis 2, vorzugsweise 40 bis 5 Gew.-Teile B.2.

25

Die Styrol-Acrylnitril-Copolymerisate gemäß Komponente B sind bekannt und lassen sich durch radikalische Polymerisation, insbesondere durch Emulsions-, Suspensions-, Lösungs- oder Massepolymerisation herstellen. Die Copolymerisate gemäß Komponente B besitzen vorzugsweise Molekulargewichte \bar{M}_w (Gewichtsmittel, ermittelt durch Lichtstreuung oder Sedimentation) zwischen 15000 und 200000.

30

Besonders bevorzugte erfindungsgemäße Copolymerisate B sind auch statistisch aufgebaute Copolymerisate aus Styrol und Maleinsäureanhydrid, die durch eine kon-

tinuierliche Masse oder Lösungspolymerisation bei unvollständigen Umsätzen aus dem entsprechenden Monomeren hergestellt werden können.

5 Die Anteile der beiden Komponenten der erfindungsgemäß geeigneten statistisch aufgebauten Styrol-Maleinsäureanhydrid-Copolymeren können innerhalb weiter Grenzen variiert werden. Der bevorzugte Gehalt an Maleinsäureanhydrid liegt bei 5 bis 25 Gew.-%.

10 Die Molekulargewichte (Zahlenmittel \bar{M}_n) der erfindungsgemäß geeigneten statistisch aufgebauten Styrol-Maleinsäureanhydrid-Copolymeren gemäß Komponente B können über einen weiten Bereich variieren. Bevorzugt ist der Bereich von 60000 bis 200000. Bevorzugt ist für diese Produkte eine Grenzviskosität von 0.3 bis 0.9 (gemessen in Dimethylformamid bei 25°C; siehe hierzu Hoffmann, Krömer, Kuhn, Polymeranalytik I, Stuttgart 1977, Seite 316 ff.).

15

Anstelle von Styrol können die Vinyl(Co)polymerivate B auch kernsubstituierte Styrole wie p-Methylstyrol, Vinyltoluol, 2,4-Dimethylstyrol und andere substituierte Styrole wie α -Methylstyrol, die gegebenenfalls halogeniert sein können, enthalten.

20

Komponente C

25

Die Ppropfpolymerivate C umfassen z.B. Ppropfcopolymerivate mit kautschukelastischen Eigenschaften, die im wesentlichen aus mindestens zwei der folgenden Monomeren erhältlich sind: Chloropren, Butadien-1,3, Isopren, Styrol, Acrylnitril, Ethylen, Propylen, Vinylacetat und (Meth)-Acrylsäureester mit 1 bis 18 C-Atomen in der Alkoholkomponente; also Polymerivate, wie sie z.B. in "Methoden der Organischen Chemie" (Houben-Weyl), Bd. 14/1, Georg Thieme-Verlag, Stuttgart 1961, S. 393-406 und in C.B. Bucknall, „Thoroughed Plastics“, Appl. Science Publishers, London 1977, beschrieben sind. Bevorzugte Polymerivate C sind partiell vernetzt und besitzen Gelgehalte von über 20 Gew.-%, vorzugsweise über 40 Gew.-%, insbesondere über 60 Gew.-%.

Bevorzugte Pfropfpolymerisate C umfassen Pfropfpolymerisate aus:

5 C.1 5 bis 95, vorzugsweise 30 bis 80 Gew.-Teile, einer Mischung aus

10 C.1.1 50 bis 95 Gew.-Teilen Styrol, α -Methylstyrol, mit Halogen oder Methyl kern-substituiertem Styrol, C₁-C₈-Alkylmethacrylat, insbesondere Methylmethacrylat, C₁-C₈-Alkylacrylat, insbesondere Methylmethacrylat oder Mischungen dieser Verbindungen und

15 C.1.2 5 bis 50 Gew.-Teilen Acrylnitril, Methacrylnitril, C₁-C₈-Alkylmethacrylaten, insbesondere Methylmethacrylat, C₁-C₈-Alkylacrylat, insbesondere

20 Methacrylat, Maleinsäureanhydrid, C₁-C₄-alkyl-bzw. phenyl-N-substituierte Maleinimide oder Mischungen dieser Verbindungen auf

25 C.2 5 bis 95, vorzugsweise 20 bis 70 Gew.-Teilen Polymerisat mit einer Glas-übergangstemperatur unter -10°C.

20 Bevorzugte Pfropfpolymerisate C sind z.B. mit Styrol und/oder Acrylnitril und/oder (Meth)-Acrylsäurealkylestern gepfropfte Polybutadiene, Butadien/Styrol-Copolymere und Acrylatkautschuke; d.h. Copolymerisate der in der DE-OS 1694173 (=US-PS 3564077) beschriebenen Art; mit Acryl- oder Methacrylsäurealkylestern, Vinylacetat, Acrylnitril, Styrol und/oder Alkylstyrolen gepfropfte Polybutadiene, Butadien/Styrol oder Butadien/Acrylnitril-Copolymerisate, Polyisobutene oder Polyisoprene, wie sie z.B. in der DE-OS 2348377 (=US-PS 3919353) beschrieben sind.

30 Besonders bevorzugte Polymerisate C sind z.B. ABS-Polymerisate, wie sie z.B. in der DE-OS 2035390 (=US-PS 3644574) oder in der DE-OS 2248242 (=GB-PS 1409275) beschrieben sind.

Besonders bevorzugte Ppropfpolymerisate C sind Ppropfpolymerisate, die durch Ppropfreaktion von

- I. 10 bis 70, vorzugsweise 15 bis 50, insbesondere 20 bis 40 Gew.-%, bezogen auf Ppropfprodukt, mindestens eines (Meth)-Acrylsäureesters oder 10 bis 70, vorzugsweise 15 bis 50, insbesondere 20 bis 40 Gew.-% eines Gemisches aus 10 bis 50, vorzugsweise 20 bis 35 Gew.-%, bezogen auf Gemisch, Acrylnitril oder (Meth)-Acrylsäureester und 50 bis 90, vorzugsweise 65 bis 80 Gew.-%, bezogen auf Gemisch, Styrol auf
- II. 30 bis 90, vorzugsweise 50 bis 85, insbesondere 60 bis 80 Gew.-%, bezogen auf Ppropfprodukt, eines Butadien-Polymerisats mit mindestens 50 Gew.-%, bezogen auf II, Butadienresten als Ppropfgrundlage

erhältlich sind,

wobei der Gelanteil der Ppropfgrundlage II vorzugsweise mindestens 20 Gew.-%, besonders bevorzugt mindestens 40 Gew.-% (in Toluol gemessen), der Ppropfgrad G 0,15 bis 0,55 und der mittlere Teilchendurchmesser d_{50} des Ppropfpolymerisats 0,05 bis 2 μm , vorzugsweise 0,1 bis 0,6 μm betragen.

(Meth)-Acrylsäureester I sind Ester der Acrylsäure oder Methacrylsäure und einwertiger Alkoholen mit 1 bis 18 C-Atomen. Besonders bevorzugt sind Methacrylsäure-methylester, -ethylester und -propylester.

Die Ppropfgrundlage II kann neben Butadienresten bis zu 50 Gew.-%, bezogen auf II, Reste anderer ethylenisch ungesättigter Monomeren, wie Styrol, Acrylnitril, Ester der Acryl- oder Methacrylsäure mit 1 bis 4 C-Atomen in der Alkoholkomponente (wie Methylacrylat, Ethylacrylat, Methylmethacrylat, Ethylmethacrylat), Vinylester und/oder Vinylether enthalten. Die bevorzugte Ppropfgrundlage II besteht aus reinem Polybutadien.

Der Ppropfgrad G bezeichnet das Gewichtsverhältnis von aufgeppropften Ppropfmonomeren zur Ppropfgrundlage und ist dimensionslos.

5 Die mittlere Teilchengröße d_{50} ist der Durchmesser, oberhalb und unterhalb dessen jeweils 50 Gew.-% der Teilchen liegen. Er kann mittels Ultrazentrifugenmessung (W. Scholtan, H. Lange, Kolloid, Z. und Z. Polymere 250 (1972), 782-796) bestimmt werden.

10 Besonders bevorzugte Polymerisate C sind z.B. auch Ppropfpolymerisate aus

- (a) 20 bis 90 Gew.-%, bezogen auf C, Acrylatkautschuk mit einer Glasübergangstemperatur unter -20°C als Ppropfgrundlage und
- 15 (b) 10 bis 80 Gew.-%, bezogen auf C, mindestens eines polymerisierbaren, ethylenisch ungesättigten Monomeren (vgl. C.1) als Ppropfmonomere.

Die Acrylatkautschuke (a) der Polymerisate C sind vorzugsweise Polymerisate aus Acrylsäurealkylestern, gegebenenfalls mit bis zu 40 Gew.-%, bezogen auf (a), anderer polymerisierbarer, ethylenisch ungesättigter Monomerer. Zu den bevorzugten polymerisierbaren Acrylsäureestern gehören C₁-C₈-Alkylester, beispielsweise Methyl-, Ethyl-, Butyl-, n-Octyl- und 2-Ethylhexylester; Halogenalkylester, vorzugsweise Halogen-C₁-C₈-alkylester, wie Chloorethylacrylat, sowie Mischungen dieser Monomeren.

25 Zur Vernetzung können Monomere mit mehr als einer polymerisierbaren Doppelbindung copolymerisiert werden. Bevorzugte Beispiele für vernetzende Monomere sind Ester ungesättigter Monocarbonsäuren mit 3 bis 8 C-Atomen und ungesättigter einwertiger Alkohole mit 3 bis 12 C-Atomen oder gesättigter Polyole mit 2 bis 4 OH-Gruppen und 2 bis 20 C-Atomen, wie z.B. Ethylenglycoldimethacrylat, Allyl-methacrylat; mehrfach ungesättigte heterocyclische Verbindungen, wie z.B. Trivinyl-

und Triallylcyanurat; polyfunktionelle Vinylverbindungen, wie Di- und Trivinylbenzole; aber auch Triallylphosphat und Diallylphthalat.

5 Bevorzugt vernetzende Monomere sind Allylmethacrylat, Ethylenglykoldimethylacrylat, Diallylphthalat und heterocyclische Verbindungen, die mindestens 3 ethylenisch ungesättigte Gruppen aufweisen.

10 Besonders bevorzugte vernetzende Monomere sind die cyclischen Monomeren Triallylcyanurat, Triallylisocyanurat, Trivinylcyanurat, Triacryloylhexahydro-s-triazin, Triallylbenzole.

Die Menge der vernetzenden Monomeren beträgt vorzugsweise 0.02 bis 5, insbesondere 0.05 bis 2 Gew.-%, bezogen auf die Ppropfgrundlage (a).

15 Bei cyclischen vernetzenden Monomeren mit mindestens 3 ethylenisch ungesättigten Gruppen ist es vorteilhaft, die Menge auf unter 1 Gew.-% der Ppropfgrundlage (a) zu beschränken.

20 Bevorzugte „andere“ polymerisierbare, ethylenisch ungesättigte Monomere, die neben den Acrylsäureestern gegebenenfalls zur Herstellung der Ppropfgrundlage (a) dienen können, sind z.B. Acrylnitril, Styrol, α -Methylstyrol, Acrylamide, Vinyl-C₁-C₆-alkylether, Methylmethacrylat, Butadien. Bevorzugte Acrylatkautschuke als Ppropfgrundlage (a) sind Emulsionspolymerisate, die einen Gelgehalt von mindestens 60 Gew.-% aufweisen.

25 Weitere geeignete Ppropfgrundlagen sind Silikonkautschuke mit ppropfaktiven Stellen, wie sie in Offenlegungsschriften DE-OS 3704657, DE-OS 3704655, DE-OS 3631540 und DE-OS 3631539 beschrieben werden.

Der Gelgehalt der Ppropfgrundlage (a) wird bei 25°C in Dimethylformamid bestimmt (M. Hoffmann, H. Krömer, R. Kuhn, Polymeranalytik I und II, Georg Thieme-Verlag, Stuttgart 1977).

5 Da bei der Ppropfreaktion die Ppropfmonomeren bekanntlich nicht unbedingt vollständig auf die Ppropfgrundlage aufgeppropft werden, werden erfindungsgemäß unter Ppropfpolymerisaten C auch solche Produkte verstanden, die durch Polymerisation der Ppropfmonomeren in Gegenwart der Ppropfgrundlage gewonnen werden.

10 **Komponente D**

Als Komponente D geeignet sind Verbindungen von Aluminium mit einem oder mehreren Metallen der 1. bis 5. Hauptgruppe und 1. bis 8. Nebengruppe des Periodensystems, bevorzugt 2. bis 5. Hauptgruppe und 4. bis 8. Nebengruppe, besonders bevorzugt 3. bis 5. Hauptgruppe und 4. bis 8. Nebengruppe oder Verbindungen mit den Elementen Sauerstoff, Kohlenstoff, Stickstoff, Wasserstoff, Schwefel und Silicium.

20 Erfindungsgemäß sind Oxide, wasserhaltige Oxide, Phosphate, Sulfate, Sulfide, Hydroxide, Borate, Borphosphate des Aluminiums einsetzbar. Besonders bevorzugt sind Aluminiumoxidhydroxid, Aluminiumphosphat und Aluminiumborat. Höchst bevorzugt sind Aluminiumoxidhydroxid.

25 Die Teilchengröße beträgt erfindungsgemäß $\leq 10\mu\text{m}$, bevorzugt $\leq 5\mu\text{m}$. Bevorzugt sind wasserhaltige Verbindungen wie Aluminiumoxidhydroxid.

Teilchengröße und Teilchendurchmesser bedeutet immer den mittleren Teilchendurchmesser d_{50} , ermittelt durch Ultrazentrifugenmessungen nach W. Scholtan et al. Kolloid-Z. und Z. Polymere 250(1972), S. 782 bis 796.

Die Aluminium Verbindungen können als Pulver, Pasten, Sole, Dispersionen oder Suspensionen vorliegen. Durch Ausfällen können aus Dispersionen, Sole oder Suspensionen Pulver erhalten werden.

5 Die Pulver können nach üblichen Verfahren in die thermoplastischen Kunststoffe eingearbeitet werden, beispielsweise durch direktes Kneten oder Extrudieren der Bestandteile der Formmasse und den feinstteiligen anorganischen Pulvern. Bevorzugte Verfahren stellen die Herstellung eines Masterbatch, z.B. in Flammeschutzadditiven, anderen Additiven, Monomeren, Lösungsmitteln, in Komponente A oder die 10 Cofällung von Dispersionen der Komponenten B oder C mit Dispersionen, Suspensionen, Pasten oder Solen der feinstteiligen anorganischen Materialien dar.

Die erfindungsgemäßen Formmassen können übliche Additive, wie feinstteilige anorganische Verbindungen, Gleit- und Entformungsmittel, Nukleierungsmittel, 15 Antistatika, Stabilisatoren, Füll- und Verstärkungsstoffe sowie Farbstoffe und Pigmente enthalten. Die Verarbeitungshilfsmittel werden in den üblichen Mengen zugesetzt.

Die anorganischen Verbindungen umfassen Verbindungen eines oder mehrerer 20 Metalle der 1. bis 5. Hauptgruppe und der 1. bis 8. Nebengruppe des Periodensystems, bevorzugt der 2. bis 5. Hauptgruppe und der 4. bis 8. Nebengruppe, besonders bevorzugt der 3. bis 5. Hauptgruppe und der 4. bis 8. Nebengruppe mit den Elementen Sauerstoff, Schwefel, Bor, Phosphor, Kohlenstoff, Stickstoff, Wasserstoff und/oder Silicium.

25 Bevorzugte Verbindungen sind beispielsweise Oxide, Hydroxide, wasserhaltige Oxide, Sulfate, Sulfite, Sulfide, Carbonate, Carbide, Nitrate, Nitrite, Nitride, Borate, Silikate, Phosphate, Hydride, Phosphite oder Phosphonate.

30 Bevorzugte feinstteilige anorganischen Verbindungen sind beispielsweise TiN, TiO₂, SnO₂, WC, ZnO, ZrO₂, Sb₂O₃, SiO₂, Eisenoxide, NaSO₄, BaSO₄, Vanadiumoxide,

Zinkborat, Silicate wie Al-Silikate, Mg-Silikate, ein, zwei, dreidimensionale Silikate, Mischungen und dotierte Verbindungen sind ebenfalls verwendbar. Des Weiteren können diese nanoskaligen Partikel mit organischen Molekülen oberflächenmodifiziert sein, um eine bessere Verträglichkeit mit den Polymeren zu erzielen. Auf diese 5 Weise lassen sich hydrophobe oder hydrophile Oberflächen erzeugen.

Die durchschnittlichen Teilchendurchmesser sind kleiner gleich 200 nm, bevorzugt kleiner gleich 150 nm, insbesondere 1 bis 100 nm.

10 Teilchengröße und Teilchendurchmesser bedeutet immer den mittleren Teilchendurchmesser d_{50} , ermittelt durch Ultrazentrifugenmessungen nach W. Scholtan et al. Kolloid-Z. und Z. Polymere 250 (1972), S. 782 bis 796.

15 Die anorganischen Verbindungen können als Pulver, Pasten, Sole, Dispersionen oder Suspensionen vorliegen. Durch Ausfällen können aus Dispersionen, Sole oder Suspensionen Pulver erhalten werden.

Die Formmassen können bis zu 25 Gew.-Teilen (bezogen auf die Gesamtformmasse) anorganische Verbindungen enthalten.

20 Die Pulver können nach üblichen Verfahren in die thermoplastischen Kunststoffe eingearbeitet werden, beispielsweise durch direktes Kneten oder Extrudieren der Bestandteile der Formmasse und den feinstteiligen anorganischen Pulvern. Bevorzugte Verfahren stellen die Herstellung eines Masterbatch, z.B. in Flammenschutzadditiven, anderen Additiven, Monomeren, Lösungsmitteln, in Komponente A oder die 25 Cofällung von Dispersionen der Komponenten B oder C mit Dispersionen, Suspensionen, Pasten oder Solen der feinstteiligen anorganischen Materialien dar.

30 Die thermoplastischen Formmassen können anorganische Füll- und Verstärkungsmaterialien wie Glasfasern, gegebenenfalls geschnitten oder gemahlen, Glasperlen, Glaskugeln, blättchenförmiges Verstärkungsmaterial, wie Kaolin, Talk, Glimmer,

Silicate, Quarz, Talkum, Titandioxid, Wollastonit, Mika, Kohlefasern oder deren Mischung enthalten. Vorzugsweise werden als Verstärkungsmaterial geschnittene oder gemahlene Glasfasern eingesetzt. Bevorzugte Füllstoffe, die auch verstärkend wirken können sind Glaskugeln, Glimmer, Silikate, Quarz, Talkum, Titandioxid, 5 Wollastonit.

Die gefüllten bzw. verstärkten Formmassen können bis zu 60, vorzugsweise 10 bis 40 Gew.-%, bezogen auf die gefüllte bzw. verstärkte Formmasse, Füll- und/oder Verstärkungsstoffe enthalten 10

Die erfindungsgemäßen Formmassen werden hergestellt, indem man die jeweiligen Bestandteile in bekannter Weise vermischt und bei Temperaturen von 200°C bis 300°C in üblichen Aggregaten wie Innenkettern, Extrudern und Doppelwellenschnecken schmelzcompoundiert oder schmelzextrudiert, wobei die fluorierten 15 Polyolefine vorzugsweise in Form der bereits erwähnten koagulierten Mischung eingesetzt werden.

Die Vermischung der einzelnen Bestandteile kann in bekannter Weise sowohl sukzessive als auch simultan erfolgen, und zwar sowohl bei etwa 20°C (Raumtemperatur) als auch bei höherer Temperatur. 20

Die Formmassen der vorliegenden Erfindung können zur Herstellung von Formkörpern jeder Art verwendet werden. Insbesondere können Formkörpern durch Spritzguß hergestellt werden. Beispiele für herstellbare Formkörper sind: Gehäuseteile jeder Art, z.B. für Haushaltsgeräte, wie Saftpressen, Kaffeemaschinen, Mixer, für 25 Büromaschinen, wie Computer, Drucker, Monitore oder Abdeckplatten für den Bausektor und Teile für den Kfz-Sektor. Sie werden außerdem auf dem Gebiet der Elektrotechnik eingesetzt, weil sie sehr gute elektrische Eigenschaften haben.

30 Besonders geeignet sind die Formmassen zur Herstellung von dünnwandigen Formteilen (z.B. Datentechnik-Gehäuseteile), wo besonders hohe Ansprüche an Kerb-

schlagzähigkeit und Spannungsrißbeständigkeit der eingesetzten Kunststoffe gestellt werden.

Eine weitere Form der Verarbeitung ist die Herstellung von Formkörpern durch Blasformen oder durch Tiefziehen aus vorher hergestellten Platten oder Folien.

Beispiele**Komponente A**

5 Polycarbonat auf Basis Bisphenol A mit einer relativen Lösungsviskosität von 1,252, gemessen in Methylenechlorid bei 25°C und in einer Konzentration von 0,5 g/100 ml.

Komponente B

10 Styrol/Acrylnitril-Copolymerisat mit einem Styrol/Acrylnitril-Verhältnis von 72:28 und einer Grenzviskosität von 0,55 dl/g (Messung in Dimethylformamid bei 20°C).

Komponente C

15 Pffropfpolymerisat von 40 Gew.-Teilen Styrol und Acrylnitril im Verhältnis von 73:27 auf 60 Gew.-Teile teilchenförmigen vernetzten Polybutadienkautschuk (mittlerer Teilchendurchmesser $d_{50} = 0,3 \mu\text{m}$), hergestellt durch Emulsionspolymerisation.

Komponente D

20

Als anorganische Verbindung wird Pural 200, ein Aluminiumoxidhydroxid (Fa. Condea, Hamburg, Deutschland), eingesetzt. Die mittlere Teilchengröße des Materials beträgt ca. 20-40 nm.

Herstellung und Prüfung der erfindungsgemäßen Formmassen

Das Mischen der Komponenten A bis D erfolgt auf einem 3 l-Innenkneter. Die Formkörper werden auf einer Spritzgießmaschine Typ Arburg 270E bei 260°C her-
5 gestellt.

Der Zug-E-Modul wird nach Methode ISO 527 gemessen.

Die Reißdehnung DR wird im Rahmen der Bestimmung des Zug-E-Moduls nach
10 Methode ISO 527 an F3 Schulterstäben bestimmt.

Die Bestimmung der antistatischen Wirkung erfolgt nach einem Staubfigurentest. Hierzu werden Rundplatten mit einem Baumwolltuch statisch aufgeladen und anschließend mit Aluminiumpulver bestäubt. Die Beurteilung erfolgt visuell.

15

Die Bestimmung der Wärmeformbeständigkeit nach Vicat B erfolgt gemäß DIN 53460.

20

Die Zusammensetzung der geprüften Materialien sowie die erhaltenen Daten sind in der folgenden Tabelle 1 zusammengefaßt.

Tabelle 1

Beispiele	1	2
	Vergleich	
Komponenten:[%]		
A	42.60	42.18
B	32.70	32.38
C	23.80	23.57
D	-	0.99
Additive (Verarbeitungshilfsmittel)	0.90	0.88
Eigenschaften:		
Vicat B 120 [°C]	111	111
Staubfigurentest	-	+
Zug-E-Modul [N/mm ²]	1982	2143
Reißdehnung [%]	44.6	62.5
MUR (260°C/5kg) [ccm/10 min.]	8.3	12.2
a _k Izod 260°C/23°C [kJ/m ²]	61.9	66.6

Patentansprüche

1. Thermoplastische Formmassen enthaltend thermoplastisches Polycarbonat und 0,01 bis 30 Gew.-Teile pro 100 Gew.-Teile Polycarbonat Aluminiumverbindungen mit einem mittleren Teilchendurchmesser von 1 nm - 20 μ m beträgt.
5
2. Thermoplastische Formmassen nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß der mittlere Teilchendurchmesser der Aluminiumverbindung 1nm - 10 μ m beträgt.
10
3. Thermoplastische Formmassen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der mittlere Teilchendurchmesser der Aluminiumverbindung 5 - 500 nm beträgt.
15
4. Thermoplastische Formmasse nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß sie Oxide, wasserhaltige Oxide, Phosphate, Sulfate, Sulfide, Sulfite, Hydroxide, Borate, Borphosphate des Aluminiums enthält.
20
5. Thermoplastische Formmasse nach Anspruch 1 enthaltend
 - A. 40 bis 99 Gew.-Teile aromatisches Polycarbonat,
25
 - B. 0 bis 50 Gew.-Teile Vinylcopolymerisat,
C. 0.5 bis 60 Gew.-Teile Ppropfpolymerisat,
D. 0.1 bis 30 Gew.-Teile Aluminiumverbindung.
30
6. Formmassen gemäß Anspruch 1, enthaltend 50 bis 95 Gew.-Teile aromatisches Polycarbonat A.

7. Formmassen gemäß Anspruch 5, enthaltend Ppropfpolymerisate C hergestellt durch Copolymerisation von

5 5 bis 95 Gew.-Teilen einer Mischung aus

50 bis 95 Gew.-Teilen Styrol, α -Methylstyrol, halogen- oder alkylkernsubstituiertem Styrol, C₁-C₈-Alkylmethacrylat, C₁-C₈-Alkylacrylat oder Mischungen dieser Verbindungen und

10

5 bis 50 Gew.-Teilen Acrylnitril, Methacrylnitril, C₁-C₈-Alkylmethacrylat, C₁-C₈-Alkylacrylat, Maleinsäureanhydrid, C₁-C₄-alkyl- bzw. phenyl-N-substituiertem Maleinimid oder Mischungen dieser Verbindungen.

15

8. Formmassen nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei sie mindestens einen Zusatz aus der Gruppe der Stabilisatoren, Pigmente, Entformungsmittel, Fließhilfsmittel und/oder Antistatika enthalten.

20

9. Formmassen nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei sie mindestens einen Zusatz aus der Gruppe der Füll- und Verstärkungsstoffe und der anorganischen Verbindungen enthalten.

10. Verwendung der Formmassen nach einem der vorhergehenden Ansprüche zur Herstellung von Formkörpern.

25

11. Formkörper, hergestellt aus Formmassen nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l	Application No
PC	00/00515

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 C08K3/00 C08K3/22 C08L69/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 7 C08K C08L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 274 017 A (PAN WIE-HIN) 28 December 1993 (1993-12-28) Column 2, line 39 - line 44 ---	1,2,4,6, 8-11
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 273 (C-609), 22 June 1989 (1989-06-22) & JP 01 066271 A (KANEBO LTD), 13 March 1989 (1989-03-13) abstract ---	1,2,4,6, 8-11
X	EP 0 107 015 A (MOBAY CHEMICAL CORP) 2 May 1984 (1984-05-02) page 8, paragraph 1 ---	1,5-11 -/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 June 2000

Date of mailing of the international search report

20/06/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Andriollo, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No

PCT/EP 00/00515

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 457 (P-1597), 20 August 1993 (1993-08-20) & JP 05 101446 A (RICOH CO LTD), 23 April 1993 (1993-04-23) abstract -----	1,8-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Info on patent family members

International Application No
PCT/EP 00/00515

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 5274017	A	28-12-1993	CA	2025319 A		25-05-1991
JP 01066271	A	13-03-1989	JP	2066051 C		24-06-1996
			JP	7091413 B		04-10-1995
EP 0107015	A	02-05-1984	US	4466912 A		21-08-1984
			CA	1206288 A		17-06-1986
			DE	3367692 D		02-01-1987
			JP	1633781 C		20-01-1992
			JP	2045656 B		11-10-1990
			JP	59081359 A		11-05-1984
JP 05101446	A	23-04-1993		NONE		

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/00515

A. KLASSEIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 C08K3/00 C08K3/22 C08L69/00

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C08K C08L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 274 017 A (PAN WIE-HIN) 28. Dezember 1993 (1993-12-28) Spalte 2, Zeile 39 – Zeile 44 ----	1,2,4,6, 8-11
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 273 (C-609), 22. Juni 1989 (1989-06-22) & JP 01 066271 A (KANEBO LTD), 13. März 1989 (1989-03-13) Zusammenfassung ----	1,2,4,6, 8-11
X	EP 0 107 015 A (MOBAY CHEMICAL CORP) 2. Mai 1984 (1984-05-02) Seite 8, Absatz 1 ----	1,5-11 -/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

6. Juni 2000

20/06/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentiaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Andriollo, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

nales Aktenzeichen

PCT/EP 00/00515

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 457 (P-1597), 20. August 1993 (1993-08-20) & JP 05 101446 A (RICOH CO LTD), 23. April 1993 (1993-04-23) Zusammenfassung -----	1,8-11

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Aktenzeichen

PCT/EP 00/00515

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5274017 A	28-12-1993	CA	2025319 A	25-05-1991
JP 01066271 A	13-03-1989	JP	2066051 C	24-06-1996
		JP	7091413 B	04-10-1995
EP 0107015 A	02-05-1984	US	4466912 A	21-08-1984
		CA	1206288 A	17-06-1986
		DE	3367692 D	02-01-1987
		JP	1633781 C	20-01-1992
		JP	2045656 B	11-10-1990
		JP	59081359 A	11-05-1984
JP 05101446 A	23-04-1993	KEINE		

THIS PAGE BLANK (USPTO)

500
Translation
09/890148

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference Le A 33 061-WO KM	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP00/00515	International filing date (day/month/year) 24 January 2000 (24.01.00)	Priority date (day/month/year) 04 February 1999 (04.02.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C08K 3/00, 3/22, C08L 69/00		
Applicant BAYER AKTIENGESELLSCHAFT		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I Basis of the report
- II Priority
- III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV Lack of unity of invention
- V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI Certain documents cited
- VII Certain defects in the international application
- VIII Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 01 August 2000 (01.08.00)	Date of completion of this report 24 April 2001 (24.04.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP00/00515

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

 the international application as originally filed. the description, pages 1-20, as originally filed,

pages _____, filed with the demand,

pages _____, filed with the letter of _____,

pages _____, filed with the letter of _____

 the claims, Nos. 1-11, as originally filed,

Nos. _____, as amended under Article 19,

Nos. _____, filed with the demand,

Nos. _____, filed with the letter of _____,

Nos. _____, filed with the letter of _____

 the drawings, sheets/fig _____, as originally filed,

sheets/fig _____, filed with the demand,

sheets/fig _____, filed with the letter of _____,

sheets/fig _____, filed with the letter of _____

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

 the description, pages _____ the claims, Nos. _____ the drawings, sheets/fig _____

3. This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 00/00515

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	3	YES
	Claims	1, 2, 4 - 11	NO
Inventive step (IS)	Claims	3	YES
	Claims	1, 2, 4 - 11	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1 - 11	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1. This report makes reference to the following documents; the same numbering will be used in further proceedings:

D1: US-A-5 274 017
 D2: EP-A-0 107 015.

2. The present application does not comply with the requirements of PCT Article 33(2), because the subjects of Claims 1, 2, 4, 6 and 8 - 11 are not novel in relation to D1.

Document D1 describes compositions which contain polycarbonate and aluminium oxide. The particle diameter of the aluminium oxide is less than 1 μm (see column 2, lines 39 - 44).

3. The present application does not comply with the requirements of PCT Article 33(2), because the subjects of Claims 1 and 5 - 11 are not novel in relation to D2.

Document D2 describes compositions which contain polycarbonate, ABS, SAN and aluminium particles. Those particles have a length of 0.0008 in, which corresponds to 20 μm (see page 8, first paragraph).

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No. PCT/EP 00/00515
--

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

A graft polymer is mentioned in Claim 7. But it is not clear what the basis of the graft is.

THIS PAGE BLANK (USPTO)